

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1934

THÈSE

POUR

No 524

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Jacqueline BERNIN

Née le 6 juin 1906 à Tours (I. et L.)

LA COURBE
DE PRESSION INTRA-ARTÉRIELLE
*CONTROLE DES MÉTHODES INDIRECTES
ET CONSIDÉRATIONS CLINIQUES*

Président : A. CLERC, professeur

PARIS

VIGOT FRÈRES, ÉDITEURS

23, RUE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE, 23

1934

**LA COURBE
DE PRESSION INTRA-ARTÉRIELLE**



Digitized by the Internet Archive
in 2026

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1934

THÈSE

N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Jacqueline BERNIN

Né le 6 juin 1906 à Tours (I. et L.)

LA COURBE
DE PRESSION INTRA-ARTÉRIELLE

*CONTROLE DES MÉTHODES INDIRECTES
ET CONSIDÉRATIONS CLINIQUES*

Président : A. CLERC, professeur

PARIS
VIGOT FRÈRES, ÉDITEURS
23, RUE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE, 23

1934

I. — PROFESSEURS

	MM.
Anatomie	ROUVIÈRE.
Anatomie médico-chirurgicale et chirurgie expérimentale	PROUST.
Physiologie	Léon BINET.
Physique médicale.	STROHL.
Chimie médicale.	DESGREZ.
Bactériologie.	Robert DEBRÉ.
Parasitologie et histoire naturelle médicale	BRUMPT.
Pathologie et thérapeutique générales	BAUDOUIN.
Pathologie médicale	CLERC.
Pathologie chirurgicale	CHEVASSU
Anatomie pathologique	ROUSSY.
Histologie.	CHAMPY
Pharmacologie et matière médicale.	TIFFENEAU.
Thérapeutique	LOEPER.
Hygiène et médecine préventive	TANON.
Médecine légale.	BALTHAZARD.
Histoire de la médecine et de la chirurgie	LAIGNEL-LAVASTINE
Pathologie expérimentale et comparée	FIESSINGER.
Hydrologie thérapeutique et climatologie	Maurice VILLARET.
	ACHARD.
Clinique médicale	BEZANÇON.
	CARNOT.
	Marcel LABBÉ.
Hygiène et clinique de la première enfance	LEREBoullet.
Clinique des maladies des enfants	NOBÉCOURT.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale.	H. CLAUDE.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	GOUGEROT
Clinique des maladies du système nerveux.	GUILLAIN.
Clinique des maladies infectieuses.	LEMIERRE.
	CUNEO.
Clinique chirurgicale	GOSSET.
	GREGOIRE.
	LENORMANT.
Clinique ophtalmologique	TERRIEN.
Clinique urologique	MARION.
	BRINDEAU.
Clinique d'accouchements	COUVELAIRE.
	JEANNIN.
Clinique gynécologique	J.-L. FAURE
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	OMBREDANNE.
Clinique thérapeutique médicale	RATHERY.
Clinique oto-rhino-laryngologique	LEMAITRE.
Clinique thérapeutique chirurgicale	Pierre DUVAL.
Clinique propédeutique	SERGENT
Clinique de la Tuberculose.	Léon BERNARD.
Clinique chirurgicale orthopédique de l'adulte	MATHIEU.
	HOVELACQUE.
Professeur sans chaire.	MULON.
	OLIVIER.
	VERNE.



II. — AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM

ALAJOUANINE. Neurologie et Psychiâtrie
BÉNARD (Henri) Pathologie médicale.
BERNARD Étienne. Pathologie médicale.
BOULIN. . . Pathologie médicale.
BROCC. . . Pathologie chirurgicale.
BULLIARD. . Histologie.
CATHALA. . . Pathologie médicale.
CHABROL. . . Pathologie médicale.
CHEVALLIER. Pathologie médicale.
DOGNON. . . Physique.
DONZELOT. . Pathologie médicale.
FEY. . . . Urologie.
GALLIARD. . Parasitologie.
GASTINEL. . Bactériologie.
GATELLIER. Pathologie chirurgicale.
DE GAUDART D'ALLAINES. . Pathologie
chirurgicale.
GAYET. . . . Physiologie.
GIROUD. . . Histologie.
HAGUENAU. . Pathologie médicale.
HALPHEN. . . Oto-rhino-laryngologie.
HAZARD. . . Pharmacologie.
HUGUENIN. . Anatomie pathologique.
JOANNON. . . Hygiène.
LABBÉ (Henri). Chimie biologique.
LACOMME. . . Obstétrique.
LANTUÉJOUL. Obstétrique.
LAROCHÉ (Guy). Pathologie médicale.

MM.

LEMAIRE. . . Pathologie expérimentale.
LEVEUF. . . Pathologie chirurgicale.
M^{lle} J LÉVY. Pharmacologie.
LÉVY-VALENSI. Neurologie et Psychiâtrie.
MOREAU. . . Pathologie médicale.
MOULONGUET. Pathologie chirurgicale.
MOUQUIN. . . Pathologie médicale.
OBERLING. . Anatomie pathologique.
PETIT-DUTAILLIS. Pathologie chirurgicale.
PIÉDELIEVRE. Médecine légale.
PORTES. . . . Obstétrique.
QUÉNU. . . . Pathologie chirurgicale.
RICHET. . . . Physiologie.
SANNIÉ. . . . Chimie biologique.
SÈNÈQUE. . . Pathologie chirurgicale.
SÉZARY. . . . Dermatologie et syphiligraphie.
TROISIÈRE. . Pathologie expérimentale.
TURPIN. . . . Pathologie médicale.
VALLERY-RADOT
(Pasteur). Pathologie médicale.
VELTER. . . . Ophtalmologie.
VIGNES. . . . Obstétrique.
WILMOTH. . . Pathologie chirurgicale.

III. — AGRÉGÉS RAPPELÉS A L'EXERCICE

pour le service des examens

MM.

ALGLAVE. . . Pathologie chirurgicale.
BUSQUET. . . Pharmacologie.
CHAILLEY-BERT. Physiologie.

MM.

LEROUX. . . Anatomie pathologique.
NEVEU-LEMAIRE. Parasitologie.
ZIMMERN. . . Physiologie.

IV. — AGRÉGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE

à titre permanent,

MM.				MM.	
ABRAMI . . .	}	Clinique médicale.		BASSET. . .	}
AUBERTIN . . .				CADENAT . . .	
BRULE . . .				HEITZ-BOYER . . .	
CHIRAY . . .				MOCQUOT . . .	
DUVOIR . . .				MOURE. . .	
HARVIER. . .				SCHWARTZ . . .	
LIAN . . .					
	}	Clinique obstétricale.		GUÉNIOT. . .	
				LE LORIER . . .	
				LÉVY-SOLAL. . .	
				METZGER. . .	

V. — CHARGÉS DE COURS

MM.	
CHAILLEY-BERT, agrégé . . .	Éducation physique.
FREY.	Stomatologie.
LEDoux-LEBARD	Radiologie clinique.
WEIL-HALLÉ.	Puériculture.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'École a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MES PARENTS

A MA SŒUR

A MES FRÈRES

A M. LE PROFESSEUR CLERC

Professeur de pathologie médicale.

Médecin de l'Hôpital Lariboisière.

Officier de la Légion d'honneur.

En témoignage de reconnaissance pour l'honneur qu'il nous a fait de bien vouloir accepter la présidence de cette thèse.

A M. LE PROFESSEUR VAQUEZ

Professeur Honoraire à la Faculté de Médecine.

Membre de l'Académie de Médecine.

Médecin honoraire de La Pitié.

Commandeur de la Légion d'honneur.

*En témoignage de notre
respectueuse admiration.*

A M. LE DOCTEUR RENÉ GIROUX

Ancien Chef de Clinique à la Faculté.

Ancien interne des Hôpitaux.

Chevalier de la Légion d'honneur.

*Qui a bien voulu inspirer
ce travail. Qu'il veuille trou-
ver ici l'expression de toute
notre gratitude.*

A MES MAITRES DE L'ÉCOLE DE TOURS

LA COURBE DE PRESSION INTRA-ARTÉRIELLE

INTRODUCTION

Depuis plusieurs années, il est classique en clinique de mesurer la pression artérielle.

Actuellement, en dehors des méthodes indirectes, méthode oscillométrique, méthode auscultatoire qui fournissent des renseignements précieux tant pour le diagnostic que pour le pronostic des affections cardiaques et artérielles, une nouvelle méthode, celle-ci directe, vient d'enrichir les méthodes d'exploration fonctionnelle.

Les renseignements qu'elle fournit déjà permettent d'entrevoir que l'étude de la pression intra-artérielle apportera de nouveaux renseignements non seulement sur l'état du système artériel mais aussi d'étudier la capacité fonctionnelle du myocarde, de juger mieux le pronostic d'une affection cardiaque et de l'influence de la thérapeutique instituée.

Cette méthode permettra également d'étudier avec précision les propriétés pharmacodynamiques

des médications cardio-vasculaires, notamment des médicaments dits hypotenseurs.

Cette pression intra-artérielle dont la lecture est facile sur une courbe enregistrée donne non seulement les pressions extrêmes maxima et minima, mais encore la pression moyenne sur laquelle M. Vaquez et son école ont particulièrement insisté dans ces derniers temps.

Cette courbe de pression intra-artérielle est obtenue grâce à un appareil connu sous le nom de « Boulittographe ».

Nous nous proposons de décrire cet appareil enregistreur et d'en montrer la précision, de fixer les chiffres de pression chez les sujets normaux et de comparer les chiffres obtenus à ceux qui sont fournis par les méthodes indirectes.

Nous avons pu poursuivre cette étude grâce à la bienveillance du Dr René Giroux qui a bien voulu nous associer à ses travaux et à l'amabilité des établissements G. Boulitte qui ont mis un appareil à notre disposition.

CHAPITRE PREMIER

DESCRIPTION DU BOULITTOGRAPHE ET TECHNIQUE DE L'APPAREIL

Les physiologistes et les médecins depuis les travaux de Marey sur la circulation du sang se sont consacrés à l'étude de la circulation artérielle et de la pression sanguine. Les physiologistes, en utilisant les anciens manomètres de Marey, Ludwig, etc... n'ont encore aujourd'hui que la possibilité d'étudier les variations lentes d'une certaine valeur moyenne de la pression artérielle sur des animaux anesthésiés. Les sphymographe et cardiographe dont ils disposent ne leur donnent qu'une image imparfaite et infidèle de ce qui se passe au cours d'une série de contractions cardiaques; ils ne peuvent en tous cas déduire de leurs tracés les variations en valeur absolue de la pression intra-artérielle.

Les médecins disposant des méthodes indirectes: palpatoire, auscultatoire, oscillométrique utilisant toutes des brassards pneumatiques comprimant le membre exploré ne peuvent mesurer que les pressions extrêmes. Ces méthodes rendent, certes, les plus grands services et les résultats satisfai-

sants qu'elles donnent en clinique ont permis d'en tirer des renseignements précieux.

Mais quel rapport y a-t-il entre les mesures obtenues par les méthodes indirectes et les pressions vraies, absolues intra-artérielles? L'erreur que l'on pourrait commettre avec ces méthodes est-elle importante? Si encore cette erreur possible était constante on pourrait, pour l'étude de la circulation artérielle, se contenter de comparaisons, mais trop de facteurs : épaisseur et nature des tissus, élasticité des artères, forme et rapidité de la contraction cardiaque peuvent troubler les mesures et les rendre plus ou moins approximatives.

Pour obvier à ces inconvénients on a mis récemment en pratique la ponction artérielle utilisée par les physiologistes. Cette ponction artérielle est faite au moyen d'une aiguille fine reliée à un manomètre. Elle est simple, facile, sans danger pour le malade, mais elle ne donne actuellement, comme en physiologie expérimentale, que la mesure d'une certaine valeur moyenne de la pression intra-artérielle; les autres valeurs, notamment la maxima et la minima, restent sans contrôle.

Le Boulittographe, lui, permet de mesurer en valeur absolue et d'enregistrer à tous moments de la contraction cardiaque la pression dans les artères.

La partie essentielle de l'appareil est un oscillographe manométrique et optique d'un type entiè-

rement nouveau. Cet instrument possède toutes les qualités des meilleurs oscillographes employés dans les laboratoires de physique. L'amplification est considérable (environ 20.000) c'est-à-dire que :

1° Les déplacements sont extrêmement faibles (de l'ordre du millième de millimètre);

2° Les mouvements du liquide anticoagulant à travers l'aiguille et la canalisation sont nuls ainsi que les effets de viscosité, le sang ne pénétrant pas dans l'aiguille.

L'appareil fonctionne au voisinage de ce qu'on appelle en physique : l'amortissement critique; aucune inertie ne peut déformer les courbes obtenues; la fréquence propre de l'oscillographe manométrique étant d'autre part très inférieure à celle des phénomènes à enregistrer, l'appareil est d'une fidélité absolue, telle que l'indiquent les calculs et que les nombreux essais expérimentaux sont venus confirmer.

L'oscillographe manométrique est relié à l'aiguille ponctionnant l'artère par un tube en plomb à la fois flexible et inextensible rempli d'un liquide anticoagulant.

L'enregistrement optique se fait sur une bande sensible contenue dans un enregistreur photographique mû par un moteur électrique à vitesse constante; un chronographe optique inscrit le $1/25^e$ de seconde; sur la bande sensible s'imprimant, suivant des lignes longitudinales, des repères

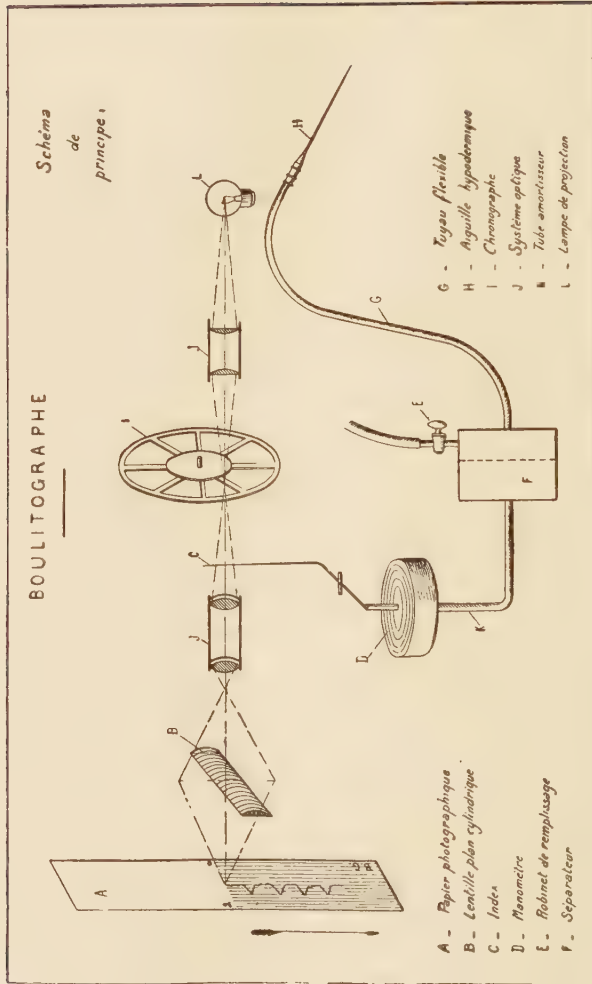


FIG. 1. — Schéma de l'appareil.

de pression (en centimètres de Hg) rigoureusement étalonnés.

Mode opératoire. — L'emploi est des plus simples. On remplit l'aiguille et son tube de plomb de la solution anticoagulante à l'aide d'une seringue aspiratrice disposée sur l'appareil (l'aiguille plongeant dans la solution). On recherche exactement la position de l'artère que l'on désire ponctionner (fémorale, humérale, radiale, etc...). On ponctionne; dès que l'aiguille est dans l'artère, on voit sur l'écran de l'enregistreur photographique les oscillations de la pression intra-artérielle qu'il n'y a plus qu'à enregistrer en faisant dérouler la bande sensible. La facilité et la rapidité d'emploi sont telles que nous avons fréquemment enregistré la pression de 6 malades en moins d'une heure.

Au cours d'examens en série ce chiffre peut-être facilement doublé.

Certains auteurs ont pensé que les ponctions intra-artérielles n'étaient pas sans danger. Si on a le soin d'employer des aiguilles fines la ponction intra-artérielle n'est pas plus dangereuse que la ponction veineuse. Elle réclame seulement une certaine habitude et la ponction de l'artère humérale se fait aisément chez tous les sujets. Pour éviter de petits hématomes peu étendus et vite résorbés il suffit de faire une compression à l'endroit de la piqûre pendant quelques minutes, en particulier chez les hypertendus.

Nous avons actuellement fait quelques centaines de ponctions sans avoir jamais observé quelque complication.

La ponction est en outre non douloureuse et les malades se prêtent aisément à l'étude de leur circulation intra-artérielle.

On pourrait aussi objecter que cette méthode perturbe le sympathique et modifie d'une façon sensible la pression intra-artérielle. Dans l'immense majorité des cas il existe bien au moment de la piqûre une légère amélioration de la pression mais l'appareil permettant d'enregistrer la pression pendant un temps indéfini nous avons constaté qu'au bout de quelques secondes la pression reprenait une allure régulière et que l'élévation du début est négligeable pour la clinique courante. Toutefois, chez certains sujets particulièrement émotifs, l'élévation de la pression est plus durable et dans quelques cas légèrement plus marquée. Elle ne dépasse cependant pas 1 cm. de Hg.

Il y a lieu de signaler que chez certains sujets (mais ceci très rarement) nous avons pu constater une baisse de la pression et d'ailleurs de très courte durée.

CHAPITRE II

LA COURBE DE PRESSION INTRA-ARTÉRIELLE CHEZ LE SUJET NORMAL

Pour pouvoir comparer les renseignements fournis par le Boulittographe avec les renseignements fournis par les méthodes indirectes, il est indispensable de connaître les chiffres de pression que l'on note chez le sujet normal.

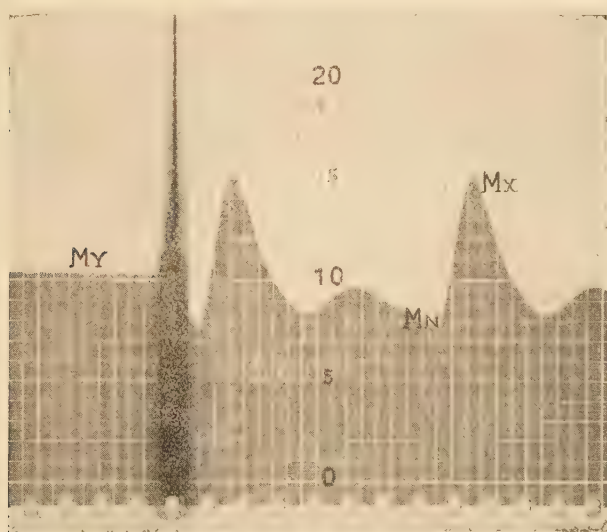


FIG. 2. — Courbe intra-artérielle chez un sujet normal (humérale).

En collaboration avec M. René Giroux nous avons mesuré la pression intra-artérielle chez une

vingtaine de sujets normaux de 18 à 25 ans et la statistique de nos cas peut se résumer dans le tableau ci-dessous :

Pression	Hommes	Femmes
Minima	149 mm. Hg	141 mm. Hg
Moyenne	103 mm. Hg	102 mm. Hg
Maxima	81 mm. Hg	81 mm. Hg

Il est intéressant de constater que seule la pression maxima est plus élevée chez l'homme que chez la femme d'environ 9 mm. de Hg et que les pressions moyenne et minima sont sensiblement les mêmes chez des sujets normaux des 2 sexes.

CHAPITRE III

COMPARAISON DES CHIFFRES OBTENUS AVEC LES MÉTHODES INDIRECTES : OSCILLOMÉTRIQUE ET AUSCULTATOIRE AVEC LA PRESSION INTRA-ARTÉRIELLE PRISES SIMULTANÉMENT

(Après examen sur les 2 bras et en tenant compte des différences entre le bras droit et le bras gauche s'il y a lieu).

Pour chaque sujet, la pression artérielle a été mesurée simultanément aux 2 humérales et cela après 4 à 5 compressions successives dans le but de vérifier si la tension artérielle était la même aux deux bras, et nous avons tenu compte dans nos résultats comparatifs des moindres différences trouvées (les chiffres des pressions artérielles sont en général plus élevés au bras droit qu'au bras gauche).

Ces mesures simultanées aux 2 bras ont été faites à l'aide de deux oscillographes artériels grand modèle automatique de G. Boulitte avec inscription au noir de fumée et avec des brassards type Gallavardin.

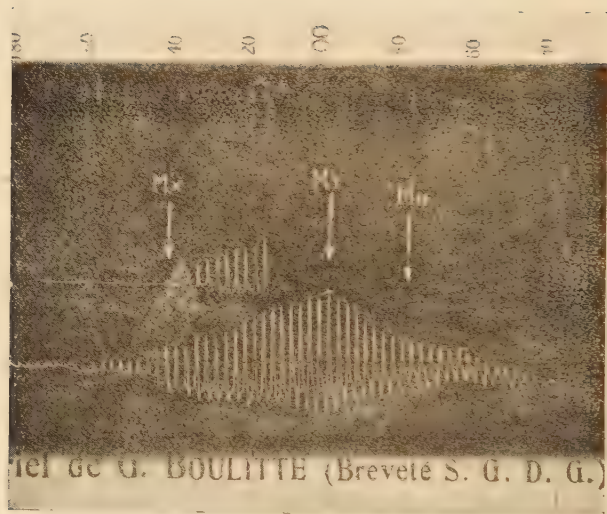


FIG. 3. — *Oscillogramme.*

Les lectures ont été faites sur les courbes oscillogométriques recueillies suivant la méthode classique.

Sur une première courbe obtenue en séparant les deux poches du brassard nous avons lu la pression maxima dite 1^{re} pulsation qui s'est manifestée nettement, celle-ci pouvant être de très faible amplitude.

Sur une seconde courbe obtenue en reliant les deux poches du brassard nous avons lu la pression moyenne soit au maximum d'amplitude des oscillations, soit en cas de plateau au point de jonction des 2 lignes de pente de la courbe oscillogométrique.

Enfin la pression minima a été notée au changement de pente de la courbe descendante.

Immédiatement après ces mesures, fixant simultanément les trois tensions aux deux bras, nous avons ponctionné l'artère humérale droite à l'aide d'une aiguille de 9/10^e de diamètre reliée à l'enregistreur intra-artériel et enregistré simultanément :

a) les tensions intra-artérielles au bras droit.

b) les tensions oscillogométriques (enregistrées graphiquement et à l'auscultatoire) mesurées avec un appareil classique au bras gauche. Pendant les enregistrements simultanés des pressions intra-artérielles (droite) et oscillographiques (gauche) des repères ont été notés pour permettre de retrouver une même pulsation sur chaque courbe.

Cette technique méthodique pratiquée avec le plus grand soin nous a mis, croyons-nous, à l'abri

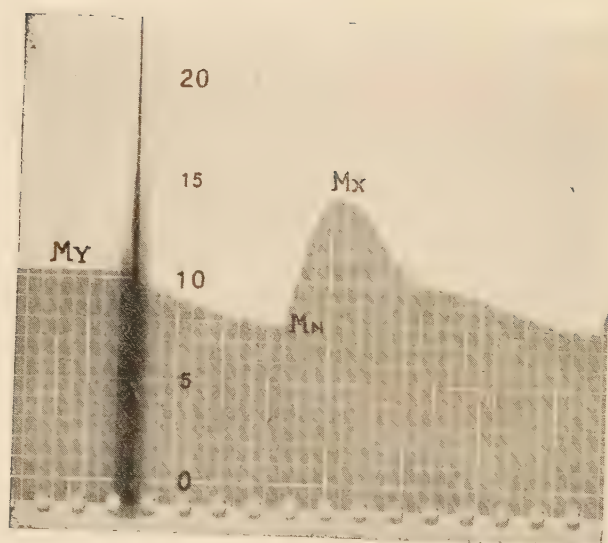


FIG. 4. — Boulittogramme correspondant à l'oscillogramme

de toute cause d'erreur aussi faible soit-elle et nous avons conscience que les résultats que nous rapportons sont inattaquables. Nous insistons sur l'extrême précision des mesures intra-artérielles obtenues avec le Boulittographe et nous ajoutons que de nombreux essais critiques ont été pratiqués avec cet appareil au moyen d'un schéma de circulation donnant des pressions et des vitesses les plus variées et que la période propre et l'amortissement critique du système oscillographique ont été contrôlés. Ces résultats physiques traduits en langage simple permettent de conclure :

1° Que l'appareil est capable d'enregistrer tous les phénomènes même les plus faibles (ondes secondaires de pouls par exemple) et ceux de durée très courte jusqu'à $1/100^e$ de seconde.

2° Que les effets de viscosité des liquides dans l'aiguille et la canalisation ainsi que les effets d'inertie sont pratiquement négligeables; l'erreur maxima étant inférieure à 5 pour 1.000 ou $1/200^e$.

Sur la courbe ci-contre très curieuse et recueillie sur un malade atteint d'hypertension artérielle avec crise d'angor, on peut voir une pointe systolique « en fourche » extrêmement rapide enregistrée par l'appareil.

PRESSION MAXIMA (*systolique*).

La statistique de nombreux cas que nous avons examinés nous a permis de résumer dans un

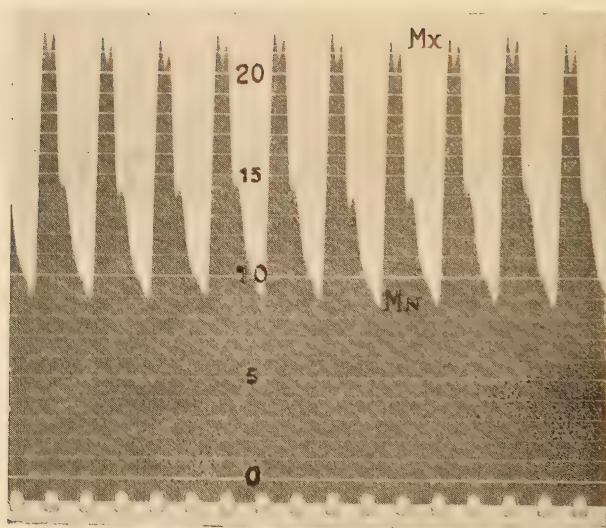


FIG. 5. — Bouliitogramme; courbe intra-artérielle (systole en fourche).

tableau les écarts notés avec les méthodes oscillométrique et auscultatoire par comparaison aux chiffres lus sur les courbes de pression intra-artérielle recueillies simultanément et prises comme étalon.

	Ecarts maxima en valeur absolue	Nombre d'écarts ne dépassant pas 10 mm.	Nombre d'écarts entre 10 et 20 mm.	Nombre d'écarts de plus de 20 mm.
méthode oscillométrique. La maxima étant lue avec le brassard type Gallavardin.	7 mm. Hg en plus	en plus 53 %	en plus 0 %	
	18 mm. Hg en moins	en moins 26 %	en moins 21 %	0 %
		total : 79 %	total : 21 %	
méthode auscultatoire	10 mm. Hg en plus	en plus 33 %	en plus 0 %	en plus 0 %
	27 mm. Hg en moins	en moins 39 %	en moins 22 %	en moins 6 %
		total : 72 %	total : 22 %	total : 6 %

De l'examen de ce tableau on remarque que pour la pression systolique :

1° Les erreurs en valeur absolue sont moins élevées avec la méthode oscillométrique qu'avec la méthode auscultatoire;

2° que le nombre total des surestimations de la méthode oscillométrique 53 % est sensiblement le même que celui des sous-estimations 47 %;

3° que le nombre des sous-estimations de la méthode auscultatoire 67 % est supérieur au nombre de ses surestimations 33 % c'est-à-dire que cette méthode sous-estime le chiffre des pressions systoliques dans 2 cas sur 3.

PRESSIION MOYENNE (*Importance de la forme de la courbe intra-artérielle*).

C'est Potain qui le premier a donné chez l'homme une existence clinique à la tension moyenne et il est curieux de noter que le chiffre qu'il avait obtenu par sa méthode se rapproche des chiffres que nous avons trouvés par notre méthode.

Mais c'est au professeur Pachon que l'on doit la détermination facile de la pression moyenne grâce à l'oscillométrie.

MM. Gley et Gomez ont repris les travaux et les intéressantes recherches de Pachon au point de vue expérimental et ces auteurs ont noté que sur le vivant la moyenne dynamique a bien la valeur de la contrepression correspondant à l'oscillation maximale, c'est-à-dire à ce qu'on appelle en clinique l'indice oscillométrique.

Nous avons pu d'ailleurs nous rendre compte nous-même que l'oscillation maximale correspondait assez fidèlement à la pression moyenne notée sur nos courbes.

De la définition même de la pression moyenne, il est intéressant de noter que cette dernière dépend de 3 éléments : la pression maxima, la pression minima, la surface délimitée par la forme de la courbe.

Si deux de ces éléments quels qu'ils soient étaient considérés comme constants, le 3^e élément

interviendrait seul pour permettre de déterminer la tension moyenne.

C'est ainsi que si les pressions maxima et minima sont normales, la forme de la courbe permet à elle seule de déterminer la valeur de la pression moyenne.

Cette considération souligne l'importance des courbes inscrites dans l'enregistrement des pressions intra-artérielles et permet de concevoir par une déformation spéciale de la courbe une hypertension moyenne solitaire. Celle-ci a d'ailleurs été retrouvée en clinique par M. Vaquez et ses élèves.

Cette hypertension moyenne solitaire est d'un grand intérêt clinique et sa rareté n'est peut-être pas aussi grande qu'on le croit encore aujourd'hui.

PRESSIION MINIMA (*diastolique*).

Par les méthodes indirectes le nombre des lectures douteuses ou impossibles est assez important pour la pression minima. Cependant, grâce au graphique que permet l'oscillométrie, nous avons pu lire d'une façon nette la minima dans 46 % des cas examinés. Dans 30 % des cas la lecture était douteuse et dans 24 % la pression minima était illisible.

En comparant les cas où la minima était nette avec les lectures faites simultanément par la méthode auscultatoire ou sur la courbe intra-artérielle, nous sommes arrivés aux conclusions

suivantes en prenant toujours des chiffres intra-artériels pour étalons : les écarts maxima atteignent en plus 10 mm. de Hg. par la méthode oscillométrique et 6 mm. de Hg par la méthode auscultatoire.

Les 2 méthodes peuvent donc parfois surestimer la pression minima avec une erreur légère et négligeable pour le clinicien.

Par contre la méthode oscillométrique ne sous-estime pas la minima alors que la méthode auscultatoire la sous-estime très fréquemment (dans 80 % des cas).

Cette sous-estimation peut même atteindre 20 mm. HG.

CHAPITRE IV

CONSIDÉRATIONS CLINIQUES

Nous avons limité notre travail à la comparaison des chiffres donnés par les méthodes directe et indirecte par ce que nos recherches en cours ne nous permettent pas encore d'analyser les courbes recueillies et d'en tirer des conclusions sur le diagnostic et le pronostic des affections cardio-vasculaires.

Nous avons par contre pu analyser les courbes de malades atteints d'insuffisance cardiaque avec alternance et voir cette dernière disparaître après une cure tonicardiaque. Il n'est pas douteux que l'analyse des courbes de pressions intra-artérielles permettra de juger mieux que l'électro-cardiogramme l'action médicamenteuse; de même par des courbes de pression prises en série à des intervalles plus ou moins longs nous sommes persuadés que l'analyse de ces courbes de pression pourront fournir par certaines modifications de l'allure de la courbe des renseignements précieux au même titre que ceux fournis par l'électrocardiographie, et sans vouloir préjuger d'une méthode tout à fait récente nous nous croyons autorisés à penser que

la courbe de pression intra-artérielle nous renseignera sur la capacité fonctionnelle du myocarde comme l'électro-cardiogramme nous renseigne sur les troubles du rythme cardiaque.

Enfin, les courbes mécaniques et électriques associées pourront peut-être éclaircir certains points de l'une ou l'autre méthode.

CONCLUSIONS

1^o Grâce à un appareil d'enregistrement de la pression intra-artérielle connu sous le nom de « Boulittographe » il est possible de mesurer et d'enregistrer la pression intra-artérielle.

Cette nouvelle méthode d'exploration du système cardio-vasculaire fournit au médecin non seulement les chiffres de tensions extrême et moyenne, mais encore inscrit une courbe qui indique la pression à chaque mouvement de la contraction cardiaque. C'est une méthode qui ne comporte aucun danger; la ponction intra-artérielle pratiquée avec une aiguille fine étant toujours inoffensive.

2^o Les moyennes des chiffres de pression intra-artérielle chez le sujet normal est chez l'homme de 149 mm. Hg pour la maxima, de 141 mm. de Hg chez la femme. Les pressions moyenne et minima sont sensiblement les mêmes dans les deux sexes : pour la moyenne environ 103 mm. de Hg. et pour la minima 81 mm. de Hg.

3^o Considérée comme une mesure étalon, la courbe de pression intra-artérielle permet de constater que la méthode oscillométrique est plus précise que la méthode auscultatoire surtout pour

la mesure de la pression minima. La méthode oscillométrique est de plus la seule qui avec la courbe intra-artérielle permet de mesurer la pression moyenne.

4^o La forme de la courbe de pression intra-artérielle comporte un intérêt expérimental, clinique et thérapeutique.

Vu : le Président de thèse,

A. CLERC

Vu : le Doyen,

G. ROUSSY

Vu et permis d'imprimer :

Le Recteur de l'Académie de Paris

S. CHARLÉTY

BIBLIOGRAPHIE

- GIROUX (R.) et BOULITTE. — Étude du système circulatoire et du fonctionnement cardiaque au moyen de l'enregistrement de la pression artérielle, nouvelle méthode d'exploration. *Presse médicale* (n° 82 du 14 octobre 1933).
- GIROUX (R.) et BOULITTE. — Oscillographe pour l'enregistrement de la pression intra-artérielle. Importance de cette nouvelle méthode d'exploration pour l'étude du système circulatoire. *Bulletin et mémoires de la Société de Médecine de Paris*, n° 14, séance du 28 octobre 1933.
- GIROUX (R.). — Pression artérielle, contrôle des méthodes indirectes. *Presse médicale* (sous presse).

TABLE DES MATIÈRES

	Pages
INTRODUCTION	11
I. — Description du bouliittographe et technique de l'appareil.	13
II. — La courbe de pression intra-artérielle chez le sujet normal	19
III. — Comparaison des chiffres obtenus avec les méthodes oscillométrique et auscultatoire, avec la pression intra-artérielle prises simultanément.	21
Pression maxima	25
Pression moyenne.	28
Pression minima	29
IV. — Considérations cliniques.	31
CONCLUSION	33
BIBLIOGRAPHIE.	35

MAYENNE, IMPRIMERIE FLOCH — 7-6-1934

